WIKIPÉDIA

Zem

O iných významoch výrazu *Zem* pozri *Zem (rozlišovacia stránka)*.

Zem je v poradí tretia planéta slnečnej sústavy. Je to zároveň jediná planéta, na ktorej je podľa súčasných vedeckých poznatkov voda v kvapalnom skupenstve a život. Zem je predmetom skúmania napríklad kozmogónie, geológie, paleontológie či geografie.

V strede Zeme sa nachádza horúce husté jadro, ktoré obklopuje chladnejší plášť z roztavených hornín. Na povrchu je kôra, ktorá dosahuje rôznu hrúbku v závislosti od miesta (pod oceánmi je všeobecne tenšia ako pod kontinentmi). Vďaka pevnému povrchu a vnútornému zloženiu Zem zaraďujeme medzi terestriálne planéty. Zem je najväčšia spomedzi terestriálnych planét slnečnej sústavy a tiež jediná známa planéta, na ktorej sa nachádza voda vo všetkých troch skupenstvách. Väčšina jej povrchu je pokrytá kvapalným oceánom, čo jej pri pohľade zo vzdialeného vesmíru dáva charakteristickú modrú farbu. V blízkosti rotačných pólov je oceán, resp. pevný povrch trvale zamrznutý a vytvára biele polárne čiapky. Zem je obklopená atmosférou, ktorá vo veľkých vzdialenostiach od povrchu pozvoľna prechádza do medziplanetárneho prostredia. Po prvýkrát Zem ako celok na vlastné oči videla posádka kozmickej lode *Apollo 8*, ktorá ako prvá opustila obežnú dráhu Zeme a vzdialila sa od nej natoľko, že sa zmestila do zorného poľa ľudského oka.

Astronomický symbol Zeme je kríž vnútri kruhu Jej grécke meno *Gaia* znamená matka. Gaia bola v staroveku veľmi uctievanou bohyňou Zeme, ktorej zasväcovali množstvo chrámov a oltárov. Gaia dávala život všetkým tvorom, ale neľútostne ho potom brala späť do svojho lona. Bola teda zároveň bohyňou života a smrti.

Zem vznikla približne pred 4,57 miliardami rokov pravdepodobne sformovaním sa z protoplanetárneho disku. Povrch Zeme neustále pretvárajú geologické procesy, napríklad platňová tektonika, ktorá pomaly mení polohy a tvar kontinentov. Veľkú zásluhu na dnešnej podobe Zeme majú aj živé organizmy, ktoré utvárajú biosféru. Počas dlhých miliárd rokov na Zemi vytvorili dýchateľnú atmosféru a pôdu.

Zem ⊕



Elementy dráhy	
(Epocha 2000.0)	
Veľká polos	149 miliónov km
Obvod dráhy	924 375 700 km
Excentricita *(e)*	0,016 710 219
Periapsida *(q)*	147 098 074 km
Apoapsida *(Q)*	152 097 701 km
Doba obehu *(P)*	365,256 366 d
Synodická doba obehu	n/a
Priemerná obežná rýchlosť	29,783 km/s
Maximálna obežná rýchlosť	30,287 km/s
Minimálna rýchlosť	29,291 km/s
Sklon dráhy *(i)*	0
Dĺžka výstupného uzla *(Ω)*	348,739 36°
Argument perihélia *(ω)*	114,207 83°
Stredná anomália *(M)*	?
Počet satelitov	1
Fyzikálne charakteristiky	
Rovníkový priemer	12 756 km
Povrch	510 065 600 km²

Zem je prvá planéta od Slnka, ktorú sprevádza prirodzená družica (Mesiac) a zároveň jediná planéta slnečnej sústavy, ktorá má mesiac len jeden. Jeho priemer dosahuje približne štvrtinu priemeru Zeme, ale považuje sa za neprimerane veľký vzhľadom na materské teleso. Mesiac sa nepodobá na planétu, ktorú obieha. Jeho povrch je pustý, s veľmi slabou atmosférou, bez kvapalnej vody a sopečnej aktivity.

Objem	1,083 207 3×10^{12} km³
Hmotnosť	$5,9742 \times 10^{24}$ kg
Hustota *(ρ)*	5 515,3 kg/m³
Gravitácia na rovníku	9,7801 m/s²
Úniková rýchlosť	11,186 km/s
Rotačná perióda	0,997 258 d (23,934 h)
Rýchlosť rotácie	465,11 m/s
Sklon osi rotácie	23,439 281°
Rektascenzia severného pólu	0° (0 h 0 min 0 s)
Deklinácia	+90°
Absolútna magnitúda	?
Albedo	0,367
Povrchová teplota	14,9 °C (2017)[1]
Atmosféra	
Zloženie atmosféry	dusík 78,08 % kyslík 20,94 % argón 0,93 % oxid uhličitý 0,038 %
Atmosférický tlak	101,3 kPa
Hustota atmosféry	?
Výška atmosféry	?

Obsah

Fyzikálne vlastnosti

Zem je takmer guľaté teleso. Má tvar geoidu (grécky *geoidés* = podobný Zemi), ku ktorému sa najviac približuje tvar rotačného elipsoidu. Odstredivá sila rotácie spôsobila, že Zem je na póloch sploštená. Z tohto dôvodu je rovníkový priemer Zeme, 12 756,284 km o 42,77 km väčší ako jej polárny priemer. Zem má 4,54 miliardy rokov.[2]

Dôsledkom odstredivej rotačnej sily je tiež to, že tiažové zrýchlenie je nepatrne menšie na rovníku ako na póloch. Vertikálna členitosť povrchu, čiže rozdiel medzi vrcholkami najvyšších pohorí a dnami najhlbších oceánskych priekop, je asi 20 km. Príliš veľkým výškovým rozdielom bráni gravitácia spoločne s tektonickými procesmi a eróziou.[3] Hmotnosť Zeme je $5{,}974.10^{24}$ kg, čo je približne tri milióntiny hmotnosti Slnka.

Hodnota hustoty Zeme 5 515 kg/m^3[4] je najväčšia zo všetkých planét slnečnej sústavy. Dôvodom je čiastočne to, že Zem je najhmotnejšou pevnou planétou, akú poznáme, a gravitácia stlačila materiál v jej vnútri do menšieho objemu.

Zem vrhá do priestoru na strane odvrátenej od Slnka svoj tieň, ktorý má približne tvar zbiehajúceho sa kužeľa. Vrchol úplného tieňa (umbry) Zeme je od zemského povrchu vzdialený približne 1 400 000 km, čo je približne stotina vzdialenosti Zeme od Slnka. Keď do zemského tieňa vstúpi Mesiac, dochádza k jeho zatmeniu. Aj všetky umelé družice Zeme každý deň prechádzajú tieňom, preto ich (s výnimkou obdobia okolo letného slnovratu) možno pozorovať len večer alebo nadránom.

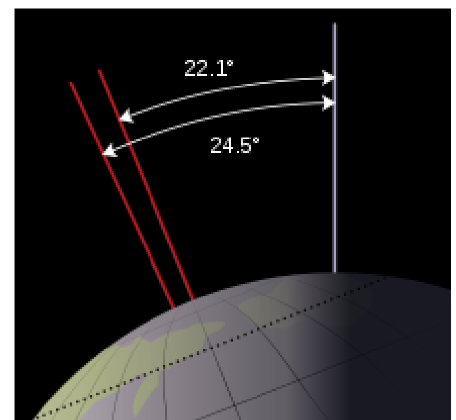
Dráha a rotácia

Dráha



Obeh Zeme okolo Slnka

Zem obieha okolo Slnka v strednej vzdialenosti 149,6 miliónov km priemernou rýchlosťou 29,8 km/s. Stredná vzdialenosť Zeme od Slnka sa stala jednou zo základných astronomických jednotiek dĺžky a označuje sa ako astronomická jednotka (skratka AJ alebo AU z anglického *Astronomical Unit*). V najvzdialenejšom bode svojej dráhy, v aféliu (odslní), je Zem od Slnka vzdialená 152 098 704 km, v najbližšom bode svojej dráhy, v perihéliu (príslní) 147 097 149 km. Zmena vzdialenosti od Slnka však nie je príčinou striedania sa ročných období. Zem prechádza perihéliom okolo 4. januára,[5] dva týždne po zimnom slnovrate, kedy paradoxne na severnej pologuli vrcholí zima. Aféliom zase Zem prechádza dva týždne po letnom slnovrate,[6] kedy je na severnej pologuli leto. V súlade s Keplerovými zákonmi sa Zem v aféliu pohybuje približne o 1 km/s pomalšie ako v perihéliu. Jej priemerná obežná rýchlosť je 29,79 km/s.

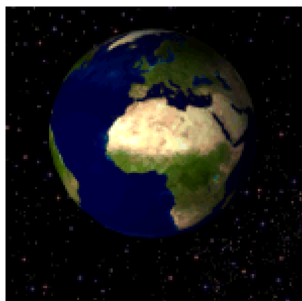


Rozsah možného sklonu zemskej osi

Doba obehu Zeme okolo Slnka sa stala jednou zo základných jednotiek času a nazývame ju rok. Obeh Zeme okolo Slnka sa však môže vzťahovať na rôzne body alebo telesá, podľa čoho rozlišujeme niekoľko typov obehov, ktorých dĺžky sa od seba nepatrne líšia. Poznáme rok siderický, tropický a anomalistický.Tropický rok, ktorý je základom kalendárneho roku má dĺžku 365 dní, 5 hodín, 48 minút a 45,4 sekúnd. Priemerná rovina, v ktorej obieha Zem okolo Slnka sa nazýva ekliptika. Používa sa ako základná rovina, voči ktorej určujeme sklony dráh všetkých telies v slnečnej sústave.

Vzhľadom na to, že Zem má veľmi hmotný Mesiac a ťažisko ich vzájomného obehu leží pod povrchom Zeme, Zem vykonáva pri svojom obehu okolo Slnka kývavé pohyby, ktoré planétu jednak mierne striedavo približujú a vzďaľujú od Slnka jednak spôsobujú jej striedavý pohyb nad a pod rovinou ekliptiky.

Rotácia



Animácia znázorňujúca rotáciu Zeme okolo jej osi

Zemská os je priamka, ktorá prechádza stredom Zeme a pretína povrch Zeme v dvoch bodoch, ktoré nazývame póly. Okolo tejto osi sa Zem otáča takmer konštantnou rýchlosťou, ktorá na rovníku dosahuje hodnotu 465,09 m/s.[4] Jedna otočka Zeme okolo osi voči Slnku trvá 24 hodín. Táto časová jednotka sa nazýva slnečný deň. Tento deň je približne o 4 minúty dlhší ako časový interval medzi dvoma po sebe nasledujúcimi prechodmi miestnym poludníkom ľubovoľne vybranej hviezdy. Tento interval sa nazýva hviezdny (siderický) deň. Hviezdny deň trvá 23h 56min a 4s; toľko trvá otočka Zeme voči hviezdam. Približne štvorminútový rozdiel medzi hviezdnym a slnečným dňom je spôsobený tým, že Zem sa okrem otáčania okolo osi pohybuje ešte okolo Slnka, a to proti smeru rotácie. Otáčanie Zeme okolo svojej osi spôsobuje striedanie dňa a noci. Za 1 hodinu sa Zem otočí o 1/24 svojho obvodu, čo je 15° zemepisnej dĺžky. Na každých 15° preto pripadá jedno časové pásmo. Pod vplyvom slapových síl Mesiaca sa rotácia Zeme pomaly spomaľuje, asi o tisícinu sekundy za 100 rokov.

Zemská os nie je rovnobežná s kolmicou na ekliptiku, ale odkláňa sa od nej v uhle, ktorý v súčasnosti dosahuje hodnotu približne 23,5°. Tento sklon zemskej osi spolu s obehom Zeme okolo Slnka má za následok striedanie ročných období. Pri obehu je striedavo severná a južná pologuľa v rôznych dobách privrátená k Slnku. Sklon zemskej osi sa pomaly mení a preto os nesmeruje stále do rovnakého bodu oblohy. V súčasnosti smeruje do blízkosti hviezdy Polárky, ale napríklad zhruba pred 13 000 rokmi smerovala zemská os k hviezde Vega. Tento krúživý pohyb zemskej osi sa nazýva precesia. Jeden precesný obeh zemskej osi okolo pólu ekliptiky sa nazýva Platónsky rok a má dĺžku 25 700 rokov. Ani samotná os nemá pevnú polohu vzhľadom na zemské teleso a v dôsledku toho sa priesečníky osi so zemským povrchom (póly) tiež pomaly pohybujú. Perióda zmien polohy pólov nie je úplne pravidelná a nazýva sa Chandlerova perióda. Navyše sa v cykle 42 000 rokov[7] mení sklon osi ku kolmici na ekliptiku a to v rozsahu 22,1 – 24,5°.

Okrem spomenutých pohybov vykonáva Zem ešte niekoľko ďalších pohybov. Ako teleso slnečnej sústavy sa Zem napríklad zúčastňuje na obehu okolo jadra Galaxie. Obežná dráha Zeme vykonáva pomalý pohyb vyplývajúci z Einsteinovej teórie relativity nazývaný stáčanie perihélia. Po prvýkrát bolo toto stáčanie objavené pri planéte Merkúr.

Od roku 1899 za os zemskej rotácie odklonila o 10,5 m. Vedci identifikoval tri dôvody: topenie ľadu (najmä Grónsko) a zvýšenie hladiny oceánov; ústupom ľadovcov a znížením ich hmotnosti sa dvíha zemská masa; porucha vo viskóznej vrstve zemského plášťa.[8]

Vznik a vývoj Zeme

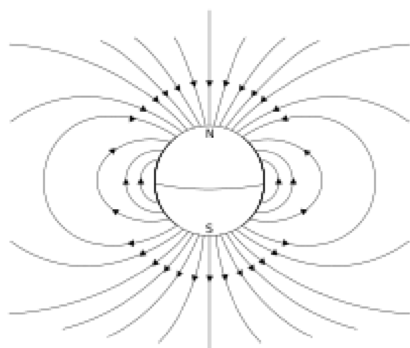
Zem sa pravdepodobne sformovala podobne ako ostatné terestrické planéty z protoplanetárneho disku, ktorý obklopoval vznikajúce Slnko (praslnko). Slnečný vietor, ktorý vyžarovalo praslnko, sa postaral o odstránenie najľahších prvkov – vodíka a hélia – z vnútorných častí disku. Až do vzdialenosti asi 700 miliónov kilometrov od praslnka zostal len prach tvorený ťažšími prvkami, preto sa z neho utvorili planéty s pevným povrchom. Postupným zhlukovaním vznikli v disku väčšie nepravidelné telesá – planetezimály, z ktorých sa vzájomnými zrážkami sformovali väčšie guľaté telesá – protoplanéty. M. Bizzarro a kol. ukázali, že akrécia Zeme z planetezimál trvala približne 30 miliónov rokov. Vyplýva to zo zastúpenia izotopov ^{176}Lu a ^{178}Hf v chondritoch.[9]

V roztavenom vnútri Zeme dochádzalo ku gravitačnej diferenciácii, čo znamená, že ťažšie chemické prvky klesali pod vplyvom gravitácie do hlbších vrstiev zemského telesa a ľahké stúpali na povrch. Tento proces prebiehal približne prvú stovku miliónov rokov po vzniku slnečnej sústavy.[9] Výsledkom tohto procesu bolo, že najťažšie prvky sa dostali do stredu telesa, kde utvorili jadro, ľahší materiál plášť okolo jadra a najľahšie, prchavé prvky utvorili prvotnú atmosféru Zeme. Tá sa však len málo podobala na súčasnú: tvorili ju prevažne vodík a hélium, v menšej miere amoniak, metán, vodné pary a oxid uhličitý.[10] Plášť postupne chladol a stával sa čoraz menej tekutým, zemské jadro však zostáva doteraz horúce, zahrievané teplom z rozpadu rádioaktívnych látok. Najstaršie známe horniny pochádzajú z oblasti Isua v západnom Grónsku a ich vek sa odhaduje na 3,8 miliárd rokov.[9]

Nejasný zostáva pôvod vody na Zemi, ktorej bolo v prvotnej atmosfére Zeme príliš málo na vznik oceánov. Väčšina vedcov sa prikláňa k teórii, že hlavná časť vody sa dostala na Zem až po skončení jej formovania v podobe komét, ktoré dopadali na jej povrch.[9][10]

Pozri aj: Vznik a vývoj slnečnej sústavy

Magnetosféra



Siločiary magnetického poľa Zeme

Zem má magnetické pole, ktoré sa vytvára trením pri rotácii vonkajšieho, zrejme tekutého zemského jadra o pevné vnútorné jadro. Tento proces funguje ako obrovské hydrodynamické dynamo. Magnetické pole Zeme má dipólový charakter, to znamená, že rozloženie jeho siločiar je podobné siločiaram v okolí tyčového magnetu. Magnetické siločiary sa zbiehajú v severnom a južnom magnetickom póle. Magnetická os je sklonená k rotačnej osi pod uhlom približne 11°. Merania magnetizmu v horninách rôzneho veku ukázali, že magnetické póly putujú po povrchu Zeme a pole dokonca periodicky mení svoju polaritu.[3]

Oblasť okolo Zeme, v ktorej dominuje magnetické pole sa nazýva magnetosféra. Tvar magnetosféry silne ovplyvňuje slnečný vietor, ktorý na náveternej strane (strane najbližšej k Slnku) pôsobí tlakom približne 1,7 nPa. Tým zatláča magnetosféru do vzdialenosti asi desiatich zemských priemerov (asi 60 000 km). Oblasť, v ktorej geomagnetické pole začína slnečný vietor odchyľovať, sa nazýva nárazový front.[7] Na strane odvrátenej od Slnka je magnetosféra predĺžená do chvosta siahajúceho ďaleko za obežnú dráhu Mesiaca. Hranica medzi magnetosférou a medziplanetárnym magnetickým poľom sa nazýva *magnetopauza*.

Magnetosféra Zeme nedovoľuje elektricky nabitým časticiam zo Slnka dostať sa k povrchu. Nabité častice musia pri svojom pohybe sledovať siločiary magnetického poľa a zostávajú dlhodobo zachytené v oblastiach vysoko nad zemským povrchom, ktoré nazývame Van Allenove radiačné pásy. Magnetické pole plní teda ochrannú funkciu, bez ktorej by život na Zemi nebol možný. Pokiaľ častice predsa preniknú do vrchnej vrstvy zemskej atmosféry, zrazia sa s molekulami vzduchu a vybudia ich elektróny na vyššie energetické hladiny. Pri návrate elektrónov späť na nižšie energetické hladiny sa uvoľňuje svetlo, ktoré pozorujeme ako polárnu žiaru.

Atmosféra

Atmosféra Zeme je plynný obal Zeme, ktorého hustota vo väčších vzdialenostiach od povrchu klesá. Existovala už od vzniku Zeme, ale jej chemické zloženie sa značne menilo pôsobením mnohých procesov, napríklad aj živých organizmov. Je zložená z dusíka (78 %), kyslíka (21 %), argónu (necelé 1 %) a zvyšok

tvorí premenlivé množstvo vodných pár, oxid uhličitý a ďalšie plyny. Táto zmes sa bežne nazýva vzduch. Hmotnosť zemskej atmosféry je 5 700 miliárd ton. Atmosférický tlak sa pri morskej hladine pohybuje okolo hodnoty 100 kPa.



Pohľad na vrchné vrstvy zemskej atmosféry z vesmíru a Mesiac

V atmosfére rozlišujeme päť vrstiev, ktorých chemické zloženie je pozoruhodne uniformné. Pre život je najdôležitejšia najspodnejšia vrstva atmosféry, troposféra, ktorá je pod vplyvom zemskej gravitácie najhustejšia. V nej prebiehajú všetky procesy vytvárajúce počasie. Vzduch sa v nej pohybuje vertikálne a horizontálne a dôkladne sa mieša.[3]

Viditeľné svetlo preniká všetkými vrstvami atmosféry, infračervené a rádiové vlny čiastočne pohltí stratosféra (vrstva nad troposférou). Vo výške 20 – 30 km sa vyskytuje zvýšená koncentrácia ozónu. Táto ozónová vrstva nás chráni pred nebezpečným ultrafialovým žiarením. Monitorovaním obsahu ozónu z družíc bolo zistené, že najmä v oblasti zemských pólov dochádza v posledných rokoch k značnému poklesu obsahu ozónu. Oblasť s prudko zníženou koncentráciou ozónu sa nazýva ozónová diera. Nad stratosférou sa nachádza ďalšia vrstva, mezosféra, ktorá pohlcuje röntgenové žiarenie. Atmosféra nás tiež chráni pred dopadmi telies z kozmu, ktoré v nej obvykle zhoria a pozorujeme ich ako svetelné úkazy nazývané meteory. Funguje tiež ako regulátor teploty. Teploty na povrchu Zeme sa pohybujú v extrémnych prípadoch zhruba od mínus 90 °C (v Antarktíde) do plus 60 °C (Sahara, Údolie smrti v USA). Priemerná teplota na povrchu planéty je cca 15 °C.[7]

Cirkulácia v atmosfére

Časti zemskej atmosféry sú v neustálom pohybe. Do pohybu ich dáva slnečná energia, ktorú pohlcujú kontinenty a oceány a od nich sa druhotne ohreje aj vzduch. Zahriaty, menej hustý a tým aj ľahší vzduch stúpa nad chladnejší, menej ťažký. Pri stúpaní sa zahriaty vzduch rozpína a chladne, lebo má nad sebou už menšiu vrstvu atmosféry, ktorá naň pôsobí menším tlakom. Stúpanie sa zastaví, keď sa tlak pôvodne horúceho vzduchu vyrovná s tlakom okolitého vzduchu.

Horizontálny pohyb vzduchu sa deje vďaka cirkulácii atmosféry medzi rovníkom a pólmi, ale aj vďaka cirkulácii oceánov a rotácii Zeme. Slnečné žiarenie poskytuje tiež energiu na vyparovanie vody. Vodná para v atmosfére je neviditeľná, ale môže sa skondenzovať do mikroskopických čiastočiek, ktoré sú vo veľkých množstvách viditeľné ako oblaky. Zemská oblačnosť je v neustálom pohybe v súlade s tým, ako sa vyvíja počasie. Oblačnosť zakrýva v každom okamihu približne polovicu zemského povrchu. Rozoznávame nízku, strednú a vysokú oblačnosť. Väčšina oblakov, z ktorých padajú významnejšie zrážky, patrí medzi stredné a nízke oblaky (s výškou do 7 km).

Podnebie a počasie

Počasie je na Zemi veľmi premenlivé. Veľké výkyvy sú charakteristické hlavne pre stredné zemepisné šírky. Rovníkové oblasti sú zase poznačené búrlivými zmenami počasia (hurikány, tajfúny a cyklóny). Pre tieto búrky sú charakteristické silné elektrické výboje, vysoká rýchlosť vetra (aj 200 km/h) a sú lokalizované prevažne do oblastí oceánov, nad pevninou strácajú na intenzite.

Dlhodobý, nie však nemenný stav ovzdušia sa nazýva podnebie. Podľa podnebia možno rozdeliť povrch Zeme na klimatické oblasti, ktorých hranice sú určované predovšetkým zemepisnou šírkou. Podnebie však veľmi ovplyvňuje aj nadmorská výška a vzdialenosť miesta od oceánu. Svoju úlohu zohrávajú aj oceánske prúdy. Smerom od rovníka k pólom rozoznávame horúce podnebie s celoročným dažďom, horúce podnebie s



Okraj veľkého búrkového oblaku kumulonimbu, ktorý nadobúda výšku až niekoľko kilometrov

monzúnovým dažďom, horúce podnebie so sezónnym dažďom, horúce a suché podnebie, chladné a mierne prímorské podnebie, teplé a mierne podnebie, chladné a mierne kontinentálne podnebie a studené podnebie. Osobitnou kategóriou je horské podnebie.

Ročné obdobia

Odklon zemskej osi od kolmice na ekliptiku spôsobuje, že množstvo žiarenia dopadajúce na určité miesto povrchu Zeme nie je vždy rovnaké. Keď dopadá pod menším uhlom, viac sa ho pohltí v zemskej atmosfére a preto menej zahrieva povrch ako vtedy, keď dopadá pod väčším uhlom. Slnečné svetlo dopadá pod menším uhlom preto, lebo jeho výška nad horizontom je menšia a nad horizontom daného miesta prejde len malú dráhu. Z toho vyplývajú kratšie dni a dlhšie noci v určitých častiach roka. Tento jav nazývame ročné obdobia. Zmena ročného obdobia prináša zmeny počasia, dĺžky dňa aj priemerných teplôt. V miernom a polárnom pásme sa obvykle rozlišujú štyri ročné obdobia podľa teploty: jar, leto, jeseň a zima. V tropickom a subtropickom pásme sú zmeny teplôt zanedbateľné a omnoho výraznejšie sú zmeny množstva zrážok.

Povrch Zeme

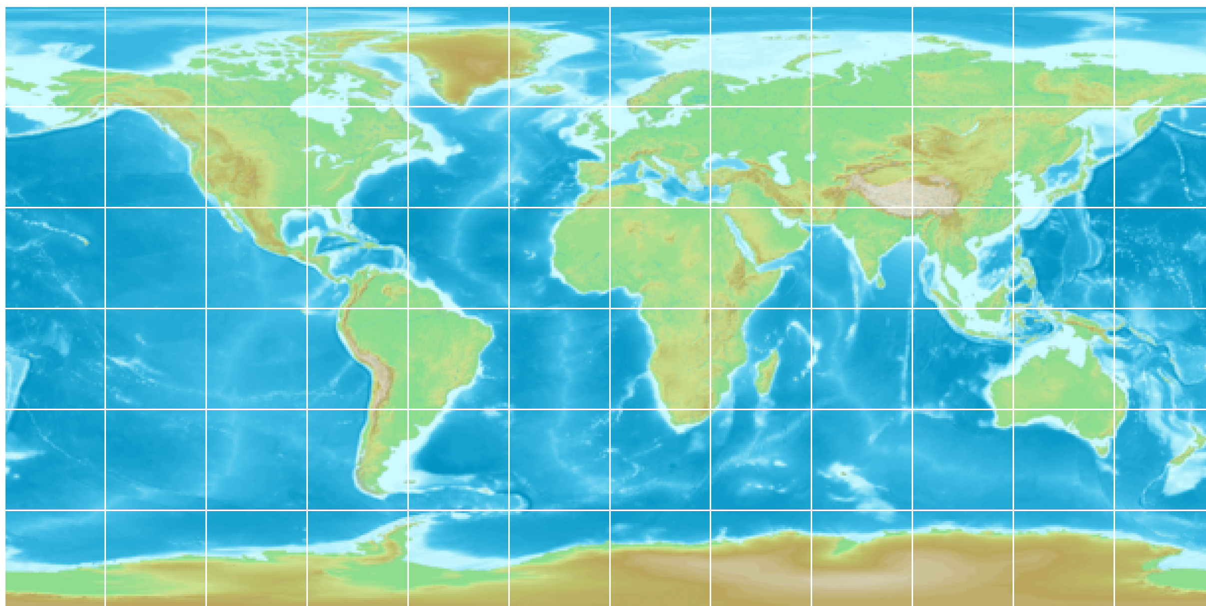
Povrch Zeme je veľmi rôznorodý, pretože ho utváralo veľké množstvo najrozličnejších procesov, z ktorých niektoré nepoznáme nikde inde v slnečnej sústave, iba na Zemi. Zem je pravdepodobne jediná planéta slnečnej sústavy, ktorá si dodnes zachovala sopečnú aktivitu a platňovú tektoniku (hoci existujú predbežné dôkazy o vulkanickej aktivite Merkúra[11] a Venuše aj v súčasnosti). Tieto dva procesy sa výrazne podieľajú na pretváraní povrchu Zeme. Zrážkou platní dochádza k orogenéze, teda vzniku nových pohorí. Sopky často vo forme celých reťazcov vulkanických ostrovov tvoria magmaticky aktívne oblasti, často na okrajoch tektonických platní. Prítomnosť kvapalnej vody a atmosféry umožňuje výraznú eróziu. Vodná erózia je v súčasnosti v slnečnej sústave jedinečný proces, aj keď v minulosti sa mohol vyskytovať aj na Marse.[12]

Oproti iným planétam a ich mesiacom nachádzame na povrchu Zeme len veľmi málo impaktných kráterov. V prepočte na rovnakú plochu má Mesiac 1350-krát viac kráterov a Venuša 1,5-krát viac kráterov ako Zem.[13] V súčasnosti je ich na celom svete známych 170.[9] Dôvodom je jednak prítomnosť hustej atmosféry Zeme, ktorá nedovolí väčším telesám dopadnúť na jej povrch (zhoria v nej) a jednak erozívne procesy, ktoré krátery postupne zahladzujú. Najväčší známy zemský kráter je Vredefort v Južnej Afrike, ktorý má priemer 300 km.[9]

Povrch Zeme pokrývajú kontinenty (pevniny) a oceány. Kontinenty dnes zaberajú 29 % povrchu Zeme. 71 % povrchu je zaliaty vodami morí a oceánov. Tieto dve hlavné zložky povrchu sa od seba neodlišujú len prítomnosťou alebo neprítomnosťou vody, ale aj stavbou zemskej kôry. Pred miliónmi rokov mali kontinenty oproti dnešku odlišné tvary, veľkosť a polohu. Podobný vývoj je očakávaný i do budúcnosti. Príčina je v tom, že najvrchnejšia vrstva Zeme – litosféra je rozlámaná na rad platní, ktoré sa pomaly pohybujú.

Interaktívna mapa povrchu Zeme

Kliknite na požadovanú oblasť



Strana jedného štvorca meria 30 stupňov

Hydrosféra

Podľa teórie z 2018 má voda na Zemi pôvod v zárodočnej hmlovine (z ktorej vznikla slnečná sústava) spolu s vodou z chondritových meteoritov. Vodík z hmloviny reagoval so železom v magmatickom oceáne. Približne 1 zo 100 molekúl vody pochádza zo zárodočnej hmloviny.[14]

Hydrosféra je názov zahŕňajúci všetko vodstvo (či už na povrchu, pod povrchom alebo nad povrchom) a v akejkoľvek forme (vodná para, tekutina, ľad). Celkový objem vôd je asi 1 385 mld. km^3. Kvapalná voda je pre život na Zemi nevyhnutná nielen preto, že tvorí podstatnú časť objemu tiel živých organizmov, ale aj preto, že má veľkú tepelnú kapacitu. Vďaka tejto svojej vlastnosti zmierňuje teplotné výkyvy spôsobené striedaním dňa a noci.

Najviac vody je obsiahnutej v moriach a oceánoch – až 96,54%. Najväčší oceán je Tichý oceán, ktorý zaberá rozlohu 166,24 milióna km^2.[12] Zvyšok svetových zásob vody pripadá na vodné toky (rieky a potoky), jazerá, umelé nádrže, podzemnú vodu, vodu v pôde, vodné pary obsiahnuté v atmosfére a ľadovce (tieto predstavujú najväčšiu zásobáreň sladkej vody). Voda v pevnom skupenstve sa vyčleňuje do kryosféry. Malá časť svetových zásob vody je obsiahnutá tiež v telách živých organizmov. Celkové množstvo vody viazanej v telách organizmov by po uvoľnení na celom zemskom povrchu utvorilo vrstvičku s hrúbkou približne 1 milimeter.[15] Živé organizmy neustále vydávajú vodu do okolitého prostredia napríklad procesom dýchania.

Voda na Zemi nie je nehybná, neustále cirkuluje. Tento proces sa nazýva kolobeh vody.

Pedosféra

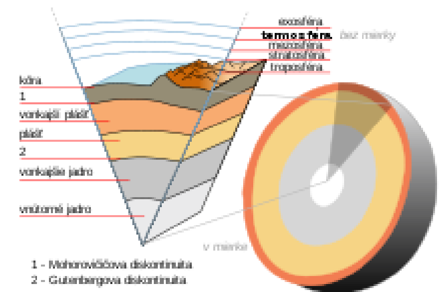
Pedosféra je samostatne vydelený obal Zeme tvorený z veľkej časti pôdou. Pôda vznikla premenou vrchnej časti litosféry (zvetrávaním hornín) pôsobením organizmov, slnečného žiarenia, vzduchu, vody a času. Pedosféra tvorí životné prostredie pre organizmy a je prechod medzi živou a neživou sférou. Jej hrúbka je kolísavá, od niekoľkých centimetrov až po približne 3 metre.

Vnútorná stavba Zeme

Človek zatiaľ priamo skúmal len povrch Zeme, oblasti zemskej kôry do hĺbky 12 km, atmosféru a hydrosféru. Jeho prienik do hlbších vrstiev planéty bol minimálny. Poznatky o vnútornom zložení Zeme sa zakladajú na nepriamych pozorovaniach, napríklad na meraní hustoty hornín, meraní zemetrasných vĺn prechádzajúcich Zemou, štúdiu vonkajších prejavov vnútorných procesov, napr. sopečnej aktivity, štúdiu zemského magnetického poľa a na laboratórnych pokusoch.

Vrstvy Zeme

Na základe rozdielnych fyzikálnych a chemických vlastností možno rozoznať v stavbe Zeme niekoľko odlišných vrstiev – geosfér. Ich hustota smerom do stredu Zeme rastie od 2,7 – 2,8 kg/dm^3 vo vrchnej časti zemskej kôry po 5,52 kg/dm^3 v jadre. Podľa hĺbky pod povrchom rozoznávame tieto vrstvy Zeme:



Prierez Zemou a jej atmosférou

- litosféra – je vrchná, kamenná vrstva Zeme, hrubá 0 až 60 km, tvorí samostatný celok zložený z ďalších vrstiev:
  - 0 až 35 km – zemská kôra je najvrchnejšia, krehká časť litosféry, ktorej hrúbka kolíše od 5 km (na dne oceánov) po 70 km (pohoria)
  - 35 až 60 km – vrchný plášť je spodná časť litosféry v kontakte s kôrou, s ktorou si vymieňa teplo i chemické látky
- 60 až 2 890 km – spodný plášť postupne mení skupenstvo z plastického na vo vonkajšej časti na pomerne pevné v hĺbke
- 2 890 až 5 100 km – vonkajšie jadro, tvorené zmesou železa a niklu je zrejme tekuté
- 5 100 až 6 378 km – vnútorné jadro, najhustejšia časť Zemského telesa, ktorá je pevná

Nad povrchom Zeme sa nachádza atmosféra, ktorú delíme na tieto časti:

- 0 až 10 km – troposféra
- 10 až 50 km – stratosféra
- 50 až 90 km – mezosféra
- 90 až 550 km – termosféra
- nad 550 km – exosféra

Litosféra

Litosféra je súhrnné označenie pre zemskú kôru a vrchný plášť. Nie je súvislá, ale je rozlámaná na jednotlivé tektonické platne, ktoré sa pomaly pohybujú po povrchu podložnej vrstvy – astenosféry. Poznáme 7 hlavných tektonických platní a množstvo menších. Ich vzájomné pohyby spôsobujú pomalú zmenu tvaru a polohy kontinentov, ale tiež zemetrasenia, sopečnú činnosť, vznik pohorí, vznik riftových zón a morských priekop.

Zemská kôra

Zemská kôra je najvrchnejšia a najtenšia vrstva Zeme. Má hrúbku na kontinentoch 30 až 70 km, pod oceánmi 4 až 8 km. Leží na tuhšom zemskom plášti a hranica medzi kôrou a plášťom sa nazýva Mohorovičova diskontinuita. Skladá sa prevažne zo žuly (granitu) a čadiču (bazaltu). Jej stredná hustota je 2,8 g/cm^3. S geologickou stavbou zemskej kôry úzko súvisia anomálie gravitačného poľa Zeme. Kôra sa delí na kontinentálnu a oceánsku. Kontinentálna kôra tvorí okrem kontinentov aj dná plytkých morí, ktoré kontinenty obklopujú. Je všeobecne hrubšia ale ľahšia ako oceánska. Korene mladých horských pásiem siahajú miestami

až do hĺbky 70 km. Pevninská kôra sa skladá z hornín bohatých na kremík, sodík, draslík a hliník. Oceánska kôra tvorí prevažnú časť zemského povrchu. Jej hrúbka kolíše od 6 do 11 km a má vyššiu hustotu ako kôra kontinentov. Z tohto dôvodu nie je vyzdvihnutá až do takých výšok a je zaplavená vodou. Najstaršie časti oceánskej kôry nemajú viac ako 200 miliónov rokov a nepretržite sa vytvára z materiálu plášťa v dlhých stredooceánsky chrbtoch na miestach divergentného stretu dvoch litosférických platní.

Platňová tektonika

Teória platňovej tektoniky hovorí o tom, že pod litosférou sa nachádza astenosféra, ktorá je vo svojej vyššej časti plastická, vo väčších hĺbkach však v dôsledku nárastu tlaku mení svoje vlastnosti a je pevná.[16] Litosféra „pláva" na astenosfére a je rozlámaná na viacero veľkých a niekoľko menších platní, nazývaných aj tektonické platne. Tieto platne sa voči ostatným pohybujú, pričom môže dochádzať k ich stretom: konvergentné (dve platne do seba narážajú), divergentné (dve platne sa od seba vzďaľujú), alebo transformačné (platne sa pohybujú vedľa seba opačnými smermi). Pri stretoch nastávajú rôzne geologické fenomény vrátane zemetrasenia, sopečnej činnosti, a pod.



Kontinentálne platne boli zmapované v druhej polovici 20. storočia. Na tomto obrázku je znázornený aj pohyb jednotlivých platní voči sebe.

Tektonické platne sú rozsiahle ploché telesá, ich hrúbka je v porovnaní s plošným rozsahom pomerne malá. Tvorí ich buď samotná oceánska kôra, alebo čiastočne oceánska a čiastočne kontinentálna. Platne sa vyznačujú schopnosťou prenášať horizontálne pôsobiace sily na značné vzdialenosti, bez toho že by sa sami výrazne týmito silami deformovali. Vedci sa preto domnievajú, že najvýznamnejšie pôsobenie síl, pohyby a deformácie sa koncentrujú na okrajoch platní.[17] Za jeden zo všeobecne uznávaných zdrojov energie pohybujúcej platňami sa považuje tepelný pohyb z plášťa smerom k povrchu, tzv. konvekcia. Ďalším zdrojom pohybov platní je pôsobenie ťahu oceánskej kôry, ktorá sa neustále pohybuje smerom od oceánskych chrbtov. Ťahové pôsobenie subdukujúcej oceánskej kôry podľa dnešných predstáv dodáva asi 95% energie potrebnej pre pohyb platní a je jednoznačne dominantným faktorom ovplyvňujúcim ich pohyb.[18]

Zemský plášť

Zemský plášť zasahuje do hĺbky 2 890 km. Tlak v spodnej časti plášťa je ~140 GPa (1,4×10^6 atmosfér). Z väčšej časti je zložený z materiálov bohatých na železo a horčík. Ich bod topenia závisí od tlaku, ktorému sú vystavené. Napriek tomu, že je tu vysoká teplota, kvôli vzrastajúcemu tlaku sú spodné časti tejto oblasti považované za pevné, a iba vrchné časti sú tvárne (polotekuté). Zloženie vrchného plášťa môžeme spoznať vďaka sopečnej činnosti, ktorá vynáša minerály tvoriace vrchný plášť na povrch. Zemský plášť je vybudovaný prevažne z kremičitanových minerálov s veľkou hustotou. Plášť sa delí na vrchný a spodný.

Zemské jadro

Zemské jadro má veľmi veľkú hustotu v porovnaní s plášťom. Jadro je tvorené ťažkými prvkami, pričom prevažuje železo (80%). Za ním nasleduje nikel a nejaké ľahké prvky, predpokladá sa, že sa v jadre nachádza napríklad síra. Ťažké prvky sa do jadra dostali v raných štádiách vzniku Zeme. Vplyvom rádioaktívneho

rozpadu sa kovové prvky postupne roztavili, oddelili sa od nekovových kremičitých látok a klesli smerom do stredu Zeme, zatiaľ čo kremičitany stúpali k povrchu. Tento proces sa nazýva gravitačná diferenciácia. Táto roztavená kovová hmota, prevažne železo s malou prímesou niklu tvorí zemské jadro s priemerom asi 7 000 kilometrov. Teplo vystupujúce z jadra spôsobuje pomalú cirkuláciu hmôt plášťa.


Sopky predstavujú jediný spôsob, ako sa dostať k horninám tvoriacim zemský plášť. Na zábere je sopka Stromboli.

Jadro delíme na vonkajšie a vnútorné. Polomer vonkajšieho jadra je približne 3 500 km. Predpokladá sa, že tekuté vonkajšie jadro generuje magnetické pole Zeme. Teplota vonkajšieho jadra na hranici s plášťom je 3 500 ˚C, vnútorného asi 4 500 °C – 6 000 ˚C. Pevné vnútorné jadro má polomer zhruba 1 250 km a pravdepodobne prispieva k vzniku zemského magnetického poľa, hoci samo je príliš horúce na to, aby mohlo byť nositeľom stáleho magnetického poľa.

Mesiace

Zem má jediný stály prirodzený satelit, aj keď niektoré planétky sa môžu dočasne dostať do gravitačného poľa Zeme a stať sa jej dočasným mesiacom (napr. planétka 2002 AA29). Priemer Mesiaca je 3 476 kilometrov, čo je približne 1/4 priemeru Zeme. Zem je prvá planéta od Slnka, ktorá má mesiac a jediná planéta s iba jedným satelitom, aj keď dlho sa za druhú takúto planétu považovalo Pluto. V roku 2005 však Hubblov vesmírny ďalekohľad objavil ďalšie dva mesiace Pluta a v tom nasledujúcom roku bolo Pluto formálne vyradené spomedzi planét.


Východ Zeme spoza povrchu Mesiaca

Mesiac zohráva mimoriadne dôležitú úlohu pri udržiavaní rotačnej osi Zeme v určitých medziach, tiež pri tvorbe prílivu a odlivu na Zemi. Priemerná vzdialenosť medzi Mesiacom na Zemou je 384 403 km, čo je asi asi 60 zemských polomerov. Mesiac je v viazanej rotácii so Zemou, čo znamená, že jedna strana Mesiaca (privrátená strana) je stále obrátená k Zemi. Druhú, odvrátenú stranu, nie je možné zo Zeme z väčšej časti vidieť. Mesiac vykoná kompletný obeh Zeme asi za jeden kalendárny mesiac, počas ktorého sa dívame na rôznu časť jeho osvetlenej polovice. Hovoríme, že Mesiac má fázy. Zem a Mesiac obiehajú okolo ich ťažiska, ktoré leží asi 4 700 km od zemského stredu (asi 3/4 cesty k povrchu). Mesačná kôra je zložená z množstva rôznych prvkov, vrátane uránu, tória, draslíka, kyslíka, kremíka, horčíka, železa, titánu, vápnika, hliníka a vodíka. Jeho povrch je pokrytý desiatkami tisíc kráterov s priemerom väčším ako 1 km². Väčšina je stará stovky miliónov alebo miliardy rokov; neprítomnosť atmosféry, počasia a nových geologických procesov zabezpečuje, že väčšina z nich zostane prakticky navždy zachovaná. Krátery vznikli väčšinou v dôsledku dopadu meteoritov.

Mesiac je zároveň jediným cudzím kozmickým telesom, po ktorého povrchu sa prechádzal človek. V roku 1969 pristáli Neil Armstrong a Buzz Aldrin ako prví ľudia na Mesiaci. Kozmická loď s ľudskou posádkou navštívila Mesiac ešte päťkrát a počet ľudí, ktorí vystúpili na jeho povrch, dosiahol 12.

Obývateľnosť

Prítomnosť veľkého množstva živých organizmov na Zemi je zjavná už z vesmíru. Poukazujú na to obrovské zalesnené plochy, vystupujúce koralové útesy a v neposlednom rade aj veľké množstvo kyslíka v zemskej atmosfére, ktorý sa tam dostal ako produkt niekoľkých miliárd rokov fotosyntézy siníc a rastlín.

Ako jediná známa planéta, na ktorej sa vyvinul a pretrval život sa Zem stala prototypom obývateľnej planéty. Vzdialenosť Zeme od Slnka, prítomnosť atmosféry a jej vhodné chemické zloženie umožňujú, aby sa na väčšine jej povrchu udržala voda v kvapalnom skupenstve. Tým je splnená základná podmienka, ktorú podľa súčasných predstáv potrebuje život na svoj vznik. Od svojho vzniku obývajú živé organizmy túto planétu už asi 3,8 miliardy rokov, čo predstavuje dve tretiny jej histórie.[3]

V súčasnosti je Zem obývaná podľa odhadov rádovo 10^{33} jednotlivých živých organizmov, ktoré sa patria do vyše 1,5 milióna druhov.[19] Formy života sú rozmanité od najjednoduchších bezjadrových mikroskopických jednobunkovcov (prokaryotov) cez väčšie jednobunkové prvoky s jadrom, riasy, rastliny, huby a živočíchy. Súčasné druhy však pravdepodobne predstavujú len zlomok všetkých druhov, ktoré sa na Zemi vyskytovali v minulosti. Živé organizmy obývajú celý povrch Zeme, určitú vrstvu pod povrchom a spodné časti jej atmosféry. Nachádzajú sa aj na tých (z hľadiska človeka) najextrémnejších stanovištiach: v hlbinách oceánskych priekop bez slnečného svetla a tepla, kde je všetko vystavené obrovskému hydrostatickému tlaku, v horúcich sírnych prameňoch, v Antarktickom ľade, v najsuchších púšťach aj v oblastiach bez dýchateľného kyslíka. Oblasť Zeme obývaná živými organizmami sa nazýva biosféra.


Veľkomestá sú kultúrnymi, ekonomickými a politickými centrami štátov

Biosféra a neživé zložky prírody, ako litosféra, hydrosféra a atmosféra, sú navzájom tesne prepojené. Podieľajú sa na kolobehu mnohých látok, z ktorých najznámejší je kolobeh vody. V prírode je však možné popísať kolobeh mnohých kľúčových zlúčenín a prvkov, napríklad kolobeh kyslíka, kolobeh uhlíka, kolobeh vápnika a podobne. Na všetkých týchto procesoch sa podieľajú tak živé, ako aj neživé zložky prírody a život na Zemi by bez týchto kolobehov nebol možný.

Zem je tiež domovskou planétou ľudstva, ktoré žije v približne 200 nezávislých štátoch. K aprílu 2014 žilo na Zemi približne 7 158 138 650 ľudí.[20] Časť povrchu Zeme, ktorá je obývaná alebo zreteľne pozmenená človekom, sa nazýva noosféra.

Zem v mytológii

V starovekom Grécku bola bohyňou Zeme Gaia, ktorá sa zrodila z prvopočiatočného Chaosu. Svojho manžela Urana zrodila sama zo seba a dala mu množstvo potomkov. Predstavy o Gaii a jej potomkoch poznáme najmä z Homérovej Illiady a Odysey a s Hésiodovho Zrodenia bohov. V starovekom Ríme Gaii zodpovedala bohyňa Tellus alebo Terra, ktorá však s Gaiou nebola celkom totožná. Tellus bola predovšetkým božskou matkou pôdy, ktorá dávala vyrastať zo svojho lona rastlinám a tým sa veľmi podobala ďalšej rímskej bohyni Cerere.[21]

Zem vo filozofii

- Podľa Anaximandra bola Zem pôvodne v tekutom stave a jej postupným vysychaním sa na nej zrodil život.
- Podľa Fechnera je Zem organizmus podobný ľudskému telu. Ľudská duša je len časť duše Zeme.

Referencie

1. SHARP, Tim. *What Is Earth's Average Temperature?* [online]. space.com, [cit. 2019-06-23]. Dostupné online. (po anglicky)
2. Nola Taylor Redd, Space.com Contributor. *How Old is Earth?* [online]. space.com, 2014-02-27, [cit. 2018-11-12]. Dostupné online. (po anglicky)
3. LUHR, James F, et al. *Zem*. Bratislava : Ikar, 2004. ISBN 80-551-0796-3.
4. IVAN, Peter. *Slnko, planéty a mesiace slnečnej sústavy v číslach* [online]. REV. 2007-10-17, [cit. 2009-06-12]. Dostupné online.
5. KLEZCEK, Josip. *Velká encyklopedie vesmíru*. Praha : Academia, 2002. ISBN 80-200-0906-X. S. 352.
6. KLEZCEK, Josip. *Velká encyklopedie vesmíru*. Praha : Academia, 2002. ISBN 80-200-0906-X. S. 12.
7. REES, Martin. *Vesmír*. Bratislava : Ikar, 2006. ISBN 80-551-1233-9. S. 138–141.
8. PAPPAS, Stephanie; CONTRIBUTOR, Live Science. *Planet Earth Wobbles As It Spins, and Now Scientists Know Why* [online]. livescience.com, 2018-09-24, [cit. 2018-09-28]. Dostupné online.
9. GRYGAR, Jiří. Žeň objevů 2003. *KOZMOS*, 2005, roč. XXXVI, čís. 2. Dostupné online.
10. ČEMAN, Róbert; PITTICH, Eduard. *Vesmír 1: Slnečná sústava*. Bratislava : Slovenská Grafia, 2002. ISBN 80-8067-071-4. S. 127–129.
11. LUKÁČ, Bohuslav; PINTÉR, Teodor; RYBANSKÝ, Milan, et al. *Astronomické minimum*. Hurbanovo : Slovenská ústredná hvezdáre, 2005. ISBN 80-85221-48-9. S. 38-39.
12. LUKÁČ, Bohuslav; PINTÉR, Teodor; RYBANSKÝ, Milan, et al. *Astronomické minimum*. Hurbanovo : Slovenská ústredná hvezdáre, 2005. ISBN 80-85221-48-9. S. 42.
13. GRYGAR, Jiří. Žeň objevů 2002. *KOZMOS*, 2002, roč. XXXVII. Dostupné online.
14. *Origin of Earth's Water: Chondritic Inheritance Plus Nebular Ingassing and Storage of Hydrogen in the Core* [online]. Journal of Geophysical Research, 2018-11-09, [cit. 2018-11-12]. Dostupné online.
15. V. Franc, R. Malina. *Základy ekológie*. [s.l.] : [s.n.]. S. strany: 91.
16. TANIMOTO, Toshiro; LAY, Thorne. Mantle dynamics and seismic tomography. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, november 2000, roč. 97, čís. 23, s. 12409–12410. DOI: 10.1073/pnas.210382197. PMID 11035784. PMC: 34063. (po anglicky)
17. PARK, R G. *Geological Structures and Moving Plates*. London : Chapman and Hall, 1988. ISBN 978-0-412-01631-8.
18. CONDIE, Kent C. *Plate Tectonics and Crustal Evolution*. Oxford : Pergamon Press, 1989. ISBN 978-0-08-034874-2.
19. ČEMAN, Róbert; BURIAN, Zdeněk; MANNING, Douglas, et al. *Živý svet - Zvieratá*. Bratislava : Mapa Slovakia, 1999. ISBN 978-80-88716-74-7.
20. UNITED STATES CENSUS BUREAU. *World POP Clock Projection* [online]. 2008-01-07, [cit. 2014-04-07]. Dostupné online.
21. ZAMAROVSKÝ, Vojtech. *Bohovia a hrdinovia antických bájí*. Bratislava : Perfekt, 2002. ISBN 978-80-8046-203-1. S. 429.

Iné projekty

- Wikicitáty ponúkajú citáty od alebo o **Zem**
- Commons ponúka multimediálne súbory na tému **Zem**



Externé odkazy

- USGS Geomagnetism Program (http://geomag.usgs.gov/) (po anglicky)
- NASA Earth Observatory (http://earthobservatory.nasa.gov/) (po anglicky)
- Audio – Cain/Gay (2007) Astronomy Cast (http://www.astronomycast.com/stars/episode-51-earth/) Earth (po anglicky)
- Earth Profile (http://solarsystem.nasa.gov/planets/profile.cfm?Object=Earth) by NASA's Solar System Exploration (http://solarsystem.nasa.gov/) (po anglicky)
- Climate changes cause Earth's shape to change – NASA (http://www.nasa.gov/centers/goddard/earthandsun/earthshape.html) (po anglicky)
- The Gateway to Astronaut Photography of Earth (http://eol.jsc.nasa.gov/Coll/weekly.htm) (po anglicky)
- *Global Measured Extremes of Temperature and Precipitation* [online]. National Climatic Data Center, August 20, 2008, [cit. 2010-04-22]. Dostupné online. (po anglicky)

z · d · u (https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=%...&action=edit)

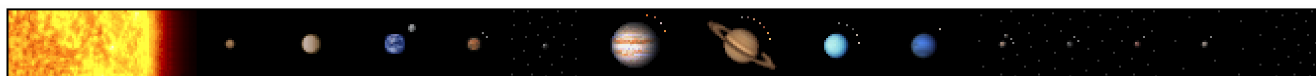
Poloha Zeme vo vesmíre

Zem → Slnečná sústava → Miestny medzihviezdny mrak → Miestna bublina → Gouldov pás → Rameno Orióna → Galaxia (Mliečna cesta) → Susedstvo Mliečnej cesty → Miestna skupina galaxií → Miestna superkopa galaxií → Laniakea → Pozorovateľný vesmír → Vesmír

Každá šípka sa číta ako "v" alebo "súčasťou".

z · d · u (https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=%C5%A...C4%8Dn%C3%A1_s%C3%BAstava&action=edit)

Slnečná sústava



Slnko · Merkúr · Venuša · Zem (Mesiac) · Mars · *Ceres* · Jupiter · Saturn · Urán · Neptún · *Pluto* (*Cháron*) · *Haumea* · *Makemake* · *Eris*

planétky · kométy · mesiace · Pásmo planétok · Kuiperov pás · transneptúnske telesá · Oortov mrak komét · slnečný vietor · vznik a vývoj slnečnej sústavy · dejiny výskumu slnečnej sústavy

z · d · u (https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=%C5%A0...%C3%B3ny_sveta&action=edit)

Regióny sveta

 **Afrika:** Severná • Západná • Stredná • Východná • Južná

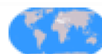
 **Amerika:** Severná • Stredná • Južná

 **Ázia:** Juhovýchodná • Juhozápadná • Južná • Severná • Stredná • Východná

 **Európa:** Severná • Stredná • Východná • Západná • Južná

 **Austrália a Oceánia:** Austrália • Nový Zéland • Melanézia • Mikronézia • Polynézia

 **Polárne oblasti:** Antarktída • Arktída

 **Oceány:** Atlantický • Indický • Južný • Severný ľadový • Tichý

Pozri tiež *svetadiely sveta* a *kontinenty*

Zdroj: „https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Zem&oldid=7035365“